

卒業論文要旨

ジルコニウム系金属有機複合体への異種金属ドーピング効果

Doping effects of hetero metals on a zirconium metal-organic framework

1230205 大宮 歩実

Ayumi Ohmiya

多面体のジルコニウムクラスターとテレフタレート配位子から構成される多孔性結晶 (UiO-66: University of Oslo-66) は、CO₂吸着能を示す金属有機構造体の一つである。また、ジルコニウムクラスター内に異種金属イオンをドープした UiO-66 も報告されており、特にクラスター内の Zr⁴⁺の一部を Ti⁴⁺に置換したものは高い CO₂吸着挙動を示すことが報告されている。しかしながら、Ti⁴⁺ドープによる CO₂吸着量の変化は構造的・電子的要因のいずれによるものであるかは、詳細にはわかっていない。本研究では、結晶サイズと結晶外形の均一さを保ったまま Ti⁴⁺ドープ UiO-66 を系統的に合成し、ガス吸着特性に与える影響を明らかにすることを目指した。

文献¹を参考に Ti⁴⁺で一部置換された UiO-66(Zr, Ti)を合成した。原料溶液中の Ti⁴⁺源の混合比と酢酸の添加量を調整することで、結晶サイズが 50 nm 以下で、Ti⁴⁺ドープ量の異なる UiO-66(Zr, Ti)の合成に成功した。ガス吸着測定より、Ti⁴⁺ドープ量によって CO₂吸着量が増加することがわかった(図 1)。

文献 (1) R. Matthew, et al., *Chem. Commun.* **2013**, 49, 3634

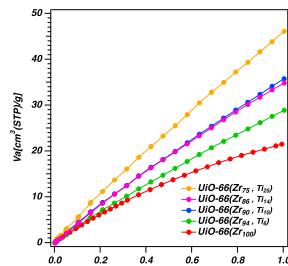


Figure 1. CO₂ adsorption isotherms of UiO-66(Zr, Ti)